

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ**

Sara Rodrigues Baptista Bueno

**JOGOS SÉRIOS APLICADOS NA APRENDIZAGEM DE  
CRIANÇAS PORTADORAS DE DEFICIÊNCIAS**

Araranguá, Julho de 2014.



Sara Rodrigues Baptista Bueno

**JOGOS SÉRIOS APLICADOS NA APRENDIZAGEM DE  
CRIANÇAS PORTADORAS DE DEFICIÊNCIAS**

Trabalho de Curso submetido à  
Universidade Federal de Santa  
Catarina, como parte dos requisitos  
necessários para a obtenção do Grau de  
Bacharel em Tecnologias da  
Informação e Comunicação.  
Orientador: Prof. Dr. Eliane Pozzebon

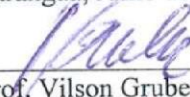
Araranguá, Julho de 2014.

Sara Rodrigues Baptista Bueno

## **JOGOS SÉRIOS APLICADOS NA APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS PORTADORAS DE DEFICIÊNCIAS**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado aprovado para a obtenção do Título de Bacharel em Tecnologias da Informação e Comunicação, e aprovado em sua forma final pelo Curso de Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação.


Araranguá, Julho de 2014.



---

Prof. Vilson Gruber, Dr.  
Coordenador do Curso

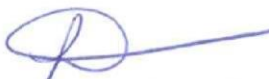
### **Banca Examinadora:**



---

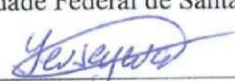
Prof.ª Eliane Pozzebon, Dr.ª  
Orientadora

Universidade Federal de Santa Catarina



---

Prof.ª Luciana Bolan Frigo, Dr.ª  
Universidade Federal de Santa Catarina



---

Prof. Olga Yevseyeva, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina





Este trabalho é dedicado ao meu filho  
Bernardo Bueno, ao bebê que carrego  
no ventre, ao meu esposo Guilherme  
Bueno e ao meu irmão Khin Baptista.





## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, em primeiro lugar, a pessoa que mais contribuiu e me auxiliou no desenvolvimento deste trabalho. Sempre disposta e participativa me ajudou muito, a Professora Orientadora deste trabalho Eliane Pozzebon.

Em segundo lugar agradeço todos os envolvidos da Escola de Ensino Básico Castro Alves onde foi realizada a pesquisa, professores e alunos.

Por fim, agradeço a todos meus professores do curso de Tecnologias da Informação e Comunicação, pois sem eles eu não teria chegado ao final do curso com a carga necessária para desenvolver este trabalho de conclusão de curso.



Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.  
(Paulo Freire, 1989)





## RESUMO

Os jogos evoluíram ao lado do ser humano através dos anos. E, com cada nova tecnologia desenvolvida, os jogos ganharam novos recursos. Passaram de ferramentas auxiliares simples para ferramentas eletrônicas e digitais.

Com recursos informáticos surgiram os jogos sérios, que são softwares, ou softwares e hardwares, com as características de um jogo (fundamentalmente interatividade) que tem o intuito de ensinar, instruir ou treinar o jogador acerca de um assunto.

Neste estudo foi realizada, documentada e apresentada de forma linear uma pesquisa que tem o intuito de afirmar se os jogos sérios existentes atualmente são satisfatórios para o ensino de crianças portadoras de deficiências.

Para tanto foi definido um jogo sério gratuito e bem conceituado, chamado Menino Curioso, para ser aplicado com crianças portadoras de deficiência auditiva, de TDAH, de deficiência intelectual e ainda para crianças sem qualquer deficiência diagnosticada para que seus resultados fossem usados como parâmetro comparativo.

As crianças pesquisadas estavam na data da pesquisa matriculadas na Escola de Ensino Básico Castro Alves e as que portavam alguma deficiência participavam do SAEDE, Serviço de Atendimento Educacional Especializado, nesta mesma escola.

Durante a pesquisa foi feita coleta de dados por observação direta e ao fim da pesquisa todos os dados foram estudados, comparados e analisados.

A partir de tal análise e comparação foi possível afirmar que para deficientes auditivos é necessário apenas uma adaptação simples que confira acessibilidade nos jogos sérios. Já para os deficientes intelectuais não há necessidade de desenvolvimento de jogos sérios específicos, e sim maior empenho na seleção dos jogos sérios que serão aplicados. E o único grupo que demanda desenvolvimento de jogos específicos é o de portadores de TDAH, que carregam a necessidade de pesquisa específica para parametrizar um jogo ideal ou ao menos jogos mais atrativos para estas crianças.

**Palavras-chave:** Jogos Sérios. Ensino. Portadores de Deficiência.



## ABSTRACT

Games have evolved together with human beings throughout the years. And, with each new technology developed, games get more resources. They evolved from simple supports to electronical and digital supports.

With informatical resources serious game were born, softwares, or softwares and hardwares, with the characteristics of a game (fundamentally interactive) which aims at teaching, instructing or training the player about a subject.

This research was performed, documented and presented linearly, with the intention of affirming whether currently existing serious games are satisfactory to teaching kids with disabilities.

For such, was defined a free reputable serious game called "Curious Boy", to be played by kids with hearing impairment, ADHD, intellectual disability and also kids without any diagnosed disability in order to have their results used as comparative parameters.

At the time of the research, the kids were enrolled at the School of Basic Education Castro Alves, and the ones with some disability took part of the Specialized Educational Treatment Service (SAEDE) at the same school.

During the research, data was collected for direct observation and, by the end of the research, the data was studies, compared and analyzed.

Based on this analysis and comparison it was possible to affirm that, for students with hearing impairment, it is only required a simple adaptation to grant accessibility to serious games. Yet, for students with intellectual disability there is no need to develop specific serious games, but to increase efforts on the selection of which serious games to be used. Also, the only group which demands the development of specific serious games are for those students with ADHD, who still need a more specific research in order to parameterize ideal or at least more attractive games for those kids.

**Keywords:** Serious Games. Education. People with Disabilities.





## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Simulador Ferrari .....	36
Figura 2 – Simulador de veículo de passeio .....	37
Figura 3 – Tela inicial A Coruja Boo .....	40
Figura 4 – Capa do jogo Menino Curioso.....	41
Figura 5 – Capa do jogo Mistério dos Sonhos .....	42
Figura 6 – Apresentação do jogo Menino Curioso .....	46
Figura 7 – Segunda tela da apresentação do jogo Menino Curioso.....	47
Figura 8 – Terceira tela da apresentação do jogo Menino Curioso.....	48
Figura 9 – Menu do jogo Menino Curioso.....	48
Figura 10 – Tela de encerramento do jogo Menino Curioso.....	49
Figura 11 – Tela final de créditos do jogo Menino Curioso.....	50
Figura 12 – Apresentação da atividade Ligue os Pontos.....	51
Figura 13 – Atividade Ligue os Pontos em execução .....	52
Figura 14 – Atividade Ligue os Pontos concluída.....	52
Figura 15 – Tela inicial da atividade Figurinhas.....	53
Figura 16 – Seleção de uma letra na atividade Figurinhas.....	54
Figura 17 – Associação de uma letra e uma imagem na atividade Figurinhas.....	54
Figura 18 – Associação completa de uma rodada na atividade Figurinhas.....	55
Figura 19 – Álbum com algumas figuras coladas na atividade Figurinhas.....	55
Figura 20 – Troca de figura ocorrendo na atividade Figurinhas.....	56
Figura 21 – Atividade Figurinhas concluída.....	56
Figura 22 – Tela inicial da atividade Quebra-cabeça.....	57
Figura 23 – Tela da atividade Quebra-cabeça com imagem quebrada..	58
Figura 24 – Tela em branco da atividade Quebra-cabeça.....	58
Figura 25 – Atividade Quebra-cabeça faltando apenas uma peça.....	59



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Comparativo entre jogos .....	42
Tabela 2 – Especificação dos grupos .....	45
Tabela 3 – Critérios utilizados a cada atividade.....	59
Tabela 4 – Especificação dos grupos reais.....	60
Tabela 5 – Comparativo Ligue os Pontos .....	63
Tabela 6 – Comparativo Figurinhas.....	64
Tabela 7 – Comparativo Quebra-cabeça .....	64



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito

SAEDE – Serviço de Atendimento Educacional Especializado

TDAH – Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>27</b>
1.1	JUSTIFICATIVA .....	29
1.2	OBJETIVOS .....	30
1.3	METODOLOGIA.....	31
1.4	ORGANIZAÇÃO .....	32
<b>2</b>	<b>JOGOS NA EDUCAÇÃO .....</b>	<b>33</b>
2.1	HISTÓRICO .....	33
2.1.1	Histórico dos Jogos .....	33
2.1.2	Histórico dos Jogos Eletrônicos .....	34
2.1.3	Histórico dos Jogos Educativos .....	34
2.1.4	Histórico dos Jogos Educativos Digitais.....	35
2.2	MERCADO/INDÚSTRIA.....	35
2.3	EXEMPLOS DE JOGOS DIGITAIS .....	36
2.4	JOGOS SÉRIOS .....	38
<b>3</b>	<b>JOGOS SÉRIOS QUE PODERÃO SER UTILIZADOS POR PORTADORES DE DEFICIÊNCIAS .....</b>	<b>39</b>
3.1	A CORUJA BOO .....	39
3.2	O MENINO CURIOSO .....	40
3.3	MISTÉRIO DOS SONHOS .....	41
3.4	COMPARATIVO ENTRE JOGOS .....	42
3.4.1	Critério 1: Faixa Etária.....	43
3.4.2	Critério 2: Gratuidade .....	43
3.4.3	Critério 3: Plano de atividades .....	43
3.4.4	Critério 4: Instalação.....	44
3.4.5	Critério 5: Complexidade.....	44
<b>4</b>	<b>APLICAÇÃO DE JOGOS SÉRIOS PARA ALUNOS PORTADORES DE DEFICIÊNCIAS .....</b>	<b>45</b>
4.1	DADOS COLETADOS JUNTO À ESCOLA .....	45
4.2	JOGO EDUCATIVO SELECIONADO .....	46
4.3	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO.....	50
4.4	ATIVIDADES SELECIONADAS E CRITÉRIOS UTILIZADOS EM CADA UMA DELAS.....	51
4.5	RESULTADO DA PESQUISA.....	59
4.5.1	Grupos e participantes da pesquisa.....	59
4.5.2	Dados coletados e análise na atividade ligue os pontos.....	60
4.5.3	Dados coletados e análise na atividade figurinhas .....	61
4.5.4	Dados coletados e análise na atividade quebra-cabeça.....	61
4.6	CONSIDERAÇÕES .....	62
<b>5</b>	<b>RESULTADO COMPARATIVO.....</b>	<b>63</b>
5.1	COMPARATIVO .....	63
5.1.1	Ligue os pontos.....	63
5.1.2	Figurinhas .....	64



5.1.3	Quebra-cabeça .....	64
5.2	CONSIDERAÇÕES.....	65
6	CONCLUSÕES .....	67
6.1	AFINAL, JOGOS SÉRIOS ESPECÍFICOS PARA PORTADORES DE DEFICIÊNCIA SÃO NECESSÁRIOS .....	67
	REFERÊNCIAS.....	70



## 1 INTRODUÇÃO

Observando-se a conjuntura da interatividade dos jogadores com os jogos, sejam eles lúdicos ou não, podemos aferir que jogos são atividades muito mais atraentes para estudantes do que leituras e aulas expositivas.

Segundo Robaina (2008), há um poder nos jogos que permite a tornar aulas comuns em momentos de um aprendizado eficiente, criativo e prazeroso para os alunos, além de propiciar aos professores a diversificação de suas aulas, tornando-as mais interessantes, criativas e desafiadoras.

Como exposto, nos jogos há interatividade do envolvido com o conteúdo apresentado o que faz com que os estudantes que se encontram na infância se interessem por eles mais do que o público geral.

Além disto, quando tratamos de jogos digitais, sejam por meio de videogames ou computadores, temos o desenvolvimento da capacidade do aprendizado pela ação do jogador como pela observação de outro jogador quando realiza a mesma atividade.

A atratividade dos jogos, aliada a conteúdos educativos e aliada ainda à tecnologia digital nos traz os jogos sério.

Estes jogos sérios, especificamente, ganham espaço no estudo e nas aulas complementares. Cada vez mais se encontram disponíveis para utilização *online* ou para *download* jogos dos mais diversos temas e didáticas, como foi possível confirmar através da pesquisa realizada neste estudo onde três jogos foram selecionados para uma avaliação mais profunda e citada neste trabalho.

Os jogos ajudam a criar um entusiasmo sobre o conteúdo a ser trabalhado, como afirma Chaguri (2008). Porém, jogos podem ser prejudiciais ao desenvolvimento da criança quando trouxerem mensagens de violência ou conteúdo confuso e controverso.

Com o advento da internet e a disseminação do conhecimento de desenvolvimento de jogos digitais, hoje uma vasta gama de pessoas pode criar e divulgar um jogo digital.

Pessoas mal intencionadas ou mal informadas, bem como empresas que visam simplesmente o lucro, e que não possuem responsabilidade social, tem a possibilidade de lançar na Internet jogos que, não só deixam de lado uma mensagem positiva, quicá educativa, mas ainda introduzem lições torpes de atitudes condenáveis pelos parâmetros sociais atuais.

Portanto, é necessário que antes de uma criança ser exposta a qualquer jogo, sejam eles lúdicos ou recreativos, estes jogos sejam selecionados por um adulto instruído e que tenha uma carga de bom senso.

Este adulto não necessariamente precisa ser um pedagogo, ou então um profissional da educação, podem ser pais, responsáveis, instrutores, irmãos mais maduros, ou qualquer pessoa que possua bom senso e discernimento aguçado para visualizar e separar dos jogos em geral aqueles que são apropriados às crianças. Tudo isto para que a experiência com o jogo seja proveitosa, sendo adequada para a fase em que o aluno se encontra.

Em uma busca e seleção de jogos para crianças, primeiramente chegaremos a um grupo de jogos que instruem acerca de algum assunto pertinente, ou que ao menos passam uma mensagem ética, portanto, são genericamente indicados para crianças.

Entretanto, as crianças não são padronizadas, cada peculiaridade é responsável por uma parte do todo indissolúvel do desenvolvimento de cada pessoa.

Existem classificações de jogos indicados para crianças de determinada idade ou fase escolar, porém, ambas são maneiras superficiais de agrupamento, pois cada uma carrega seu conhecimento empírico, além de suas próprias limitações e potencialidades.

Ainda existem os jogos que são desenvolvidos especificamente para portadores de deficiências, comumente desenvolvidos para uma deficiência específica, visando potencializar a aprendizagem dos portadores dela. Entretanto não são muitos os que estão disponíveis de forma gratuita na rede mundial de computadores.

Havendo assim classificações para os jogos, por serem genéricas e pouco efetivas, encontra-se outra diferenciação que se dá pelos grupos de deficiências que algumas crianças carregam.

Também extremamente genérica, torna-se mais específica quando definidos grupos menores, de uma deficiência, apenas. Porém, jogos tão específicos são raros.

Tratando-se de crianças portadoras de deficiências encontramos um motivo ainda maior para utilizar jogos sérios em sua aprendizagem que é conseguir avanços em seu desenvolvimento.

O ensino convencional é padronizado da forma mais ampla possível, por idade. Esse padrão prevê exceção para as crianças que não obtiverem desenvolvimento dentro do padrão estabelecido para aquela idade, aferido através de conceitos estabelecidos pelos professores por intermédio de avaliações diversas.

E, mesmo no ensino convencional, pode ser otimizado por atividades lúdicas que proporcionam um maior impulso para a criança em direção à conquista de metas estipuladas, até mesmo a superação delas.

Se para crianças que se enquadram fora de qualquer grupo de deficiência já podemos ver o resultado positivo da aplicação de atividades lúdicas, em específico de jogos sérios, quando tratamos de crianças dentro de um desses grupos de portadores de deficiências os resultados podem ser até mais surpreendentes.

Cada deficiência traz consigo uma limitação específica, como as deficiências que serão abordadas neste estudo que são a falta de audição, a redução da capacidade intelectual e o transtorno de déficit de atenção com hiperatividade (TDAH), que pode ser trabalhada com atividades desenvolvidas especialmente para desenvolver esta limitação, amenizando-a. Ou também que apenas respeite a limitação, não gerando uma dificuldade a mais para desempenhar as atividades propostas pelo jogo sério.

Por serem indicados e positivos para o ensino padrão ou especial, hoje são muitos os jogos sérios, mas, como dito anteriormente, não existem em grande quantidade jogos sérios específicos para portadores de deficiências.

É então que surge a questão: são necessários jogos educativos digitais específicos para portadores de deficiências ou os jogos que existem são bem interpretados e satisfatórios para este público? Para obtenção de uma resposta para esta pergunta é que se desenvolve a pesquisa foco deste estudo.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Cada ser humano é único, esta é uma máxima. Porém, cada ser humano carrega consigo semelhanças com seus próximos que o enquadram em grupos.

A semelhança pode ser física, psicológica, comportamental, patológica, genética, enfim, de diversos tipos. Características que colocam uma pessoa em um grupo também podem afetar seu desenvolvimento nas atividades corriqueiras, como o ensino.

Frequentar uma escola e evoluir com o grupo determinado pela faixa etária para algumas crianças podem não ser tarefas simples, por vezes estar em outro grupo, de uma deficiência específica, dificulta esta evolução definida genericamente.

As crianças portadoras de deficiências que limitam algum sentido, ou a capacidade intelectual, necessitam de tratamento diferenciado para alcançarem os objetivos do grupo de sua faixa etária, em regra.

A acessibilidade está em voga cada vez mais e é preciso que todos estejam com os olhos atentos para esta questão.

Quando vemos jogos digitais disponíveis na Internet não conseguimos precisar se este jogo terá acessibilidade e é preciso testá-lo para aferir se ele a criança poderá utilizá-lo.

Jogos digitais educativos são mais específicos e podem ser úteis, por sua atratividade, para crianças portadoras de deficiências desenvolverem suas capacidades e aumentarem seus limites.

No mercado de jogos educativos não encontramos muitos jogos específicos para determinada deficiência específica e é importante que saibamos se este mercado deve ou não ser desenvolvido, encarado como um desafio que renderá recompensa pelo empenho empreendido ou se os jogos genéricos são suficientes para serem aplicados a crianças especiais.

Esta pesquisa trará informação pertinente ao desenvolvedor de jogos empreendedor que pretende investir em jogos digitais com acessibilidade incentivando-o, caso se mostre necessário, e, neste caso, trará incentivo a uma produção de jogos que servirão como apoio às crianças que demandam estes jogos e carecem deles atualmente.

Afinal, a questão que se pretende responder é se jogos sérios voltados a educação atendem de forma adequada todas as crianças em idade escolar, precisamente as que frequentam o ensino fundamental, ou será necessária a produção de jogos específicos para este público.

## 1.2 OBJETIVOS

### Objetivo Geral:

Aferir a necessidade de desenvolvimento de jogos sérios específicos para crianças portadoras de deficiências para ensino de conteúdo didático relacionado a alfabetização e desenvolvimento relativo aos primeiros anos de atividades escolares.

### Objetivos Específicos:

1. Pesquisar os jogos mais adequados ao problema na literatura e nos jogos disponíveis na Internet,

2. Realizar um levantamento de dados dos pesquisados junto a Escola de Ensino Básico Castro Alves classificando-os por deficiência a qual estão condicionados.
3. Selecionar um grupo de alunos que não possuem nenhuma deficiência que será o grupo de controle quando tratarmos da comparação e análise dos resultados.
4. Definir o público alvo, os critérios de avaliação e a elaboração da proposta de atividade de aprendizado utilizando os jogos.
5. Aplicar na prática os jogos educativos selecionados aos grupos definidos na Escola de Ensino Básico Castro Alves.
6. Coletar e analisar os dados qualitativos e quantitativos a partir da observação do desenvolvimento das atividades pelos alunos.
7. Fazer uma análise comparativa dos resultados.

### 1.3 METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho é necessária uma grande pesquisa na literatura existente, bem como uma pesquisa de jogos disponíveis na Internet. Seguindo então para uma avaliação minuciosa afim de selecionar os jogos mais adequados ao problema.

A seguir deve ser realizado um levantamento de dados dos pesquisados junto a Escola de Ensino Básico Castro Alves classificando-os por deficiência a qual estão condicionados. Também deve ser selecionado um grupo de alunos que não possuam nenhuma deficiência. Este é o grupo de controle quando tratamos da comparação e análise dos resultados.

Após ciência das informações que a escola fornecer parte-se para busca de jogos educativos de forma indiscriminada, no primeiro momento, seguindo-se de uma seleção fina e apurada para a escolha dos jogos apropriados para o estudo.

A partir deste momento é possível e necessário definir as diretrizes da pesquisa, ou seja, público alvo, critérios de avaliação, etc. Bem como a elaboração da proposta de atividade de aprendizado utilizando os jogos para os alunos participantes.

Com todas as etapas anteriores concluídas com sucesso chega o momento da aplicação prática dos jogos educativos selecionados aos grupos definidos na Escola de Ensino Básico Castro Alves. Durante a aplicação dos jogos são coletados dados quantitativos e qualitativos dos pesquisados para que seja possível traçar o paralelo comparativo entre o desenvolvimento da atividade pelos diferentes grupos.

Por fim, é realizada análise comparativa dos resultados obtidos para definir a resposta do problema e é desenvolvido e documentado o Trabalho de Conclusão de Curso.

## 1.4 ORGANIZAÇÃO

Este estudo está dividido em algumas partes, ou melhor, momentos. Em um primeiro momento, exposto no capítulo 2, foi realizada a fundamentação teórica acerca do assunto estudado que abrange o histórico dos jogos, mercado/indústria e a aplicação de jogos sérios.

A partir de então, como está apresentado no capítulo 3, foram definidos os critérios da pesquisa, público alvo, jogos para serem aplicados, critérios de avaliação e todas as variáveis pertinentes. Tais informações são o resultado de uma pesquisa sobre os jogos existentes que poderão ser utilizados por portadores de deficiências.

Em seguida, no capítulo 4, temos o desenvolvimento da pesquisa e a coleta de dados quantitativos e qualitativos frutos da observação direta da pesquisadora.

Posteriormente, no capítulo 5, temos a análise comparativa dos resultados obtidos e, finalizando no capítulo 6, a conclusão do estudo com a resposta da problemática proposta.



## **2 JOGOS NA EDUCAÇÃO**

Os jogos comuns são incontáveis e acompanham a existência humana, provando-se assim que são, praticamente, inerentes aos humanos. A evolução constante das tecnologias levou os jogos para o universo eletrônico e digital, fazendo com que se tornassem cada vez mais atraentes aos jogadores.

Aproveitando sua atratividade, por conta da interatividade, o ensino se apoderou dos jogos como uma forte ferramenta de aprendizagem.

Os jogos sérios, como são chamados os jogos com fim educativo e instrutivo, auxiliam no ensino das mais variadas temáticas e possuem a possibilidade de simular ambientes e situações virtuais, portanto seguras, para treinos de situações que em realidade são de alto risco.

### **2.1 HISTÓRICO**

#### **2.1.1 Histórico dos jogos**

Os jogos são definidos por Huizinga (2000) como atividades voluntárias que sejam realizadas limitadas por determinado tempo e espaço e que sigam regras consentidas de forma livre, porém obrigatórias.

Ainda salienta que o jogo deve ser dotado de um fim em si mesmo e que a tensão e a alegria são sentimentos inerentes ao jogador atuante. Huizinga (2000) ainda complementa sua definição de jogo afirmando que ele deve trazer uma consciência diferente da realidade.

Segundo matéria da Revista Super Interessante (1989) os estudos arqueológicos existentes nos trazem registros de jogos com idade estimada entre 3.500 e 4.000 anos. Já a Revista Guia Fundamental (2013) trata a idade possível do jogo mais antigo de 7.000 anos.

Esta divergência de datas se dá pela base em registros arqueológicos da primeira e fundamentação em evidências sociológicas da segunda, pois os jogos são, como afirma Monteiro (2007) em estudo sobre jogos, inerentes ao ser humano.

Quando se trata de localização é possível encontrar vestígios de jogos por todo o mundo, como afirma Huizinga (2000). Levando em conta tamanha diversidade cultural e social pelo mundo, saber que os jogos estão sempre presentes mostra ainda mais sua universalidade, sua tendência a se perpetuar por nossa existência.

Dentre os jogos os mais recorrentes no mundo estão os que utilizam como ferramenta auxiliar um tabuleiro, como xadrez, damas e mancala<sup>1</sup>. Este tipo de jogo se apresenta em quase todo o planeta. (BELL, 1979)

Menos antigos são os jogos de cartas que se consolidaram no mundo todo a partir do século XVI. (SEABRA, 1978)

### **2.1.2 Histórico dos jogos eletrônicos**

Os jogos eletrônicos surgiram em 1947. Seu surgimento se deu com a criação de um jogo que se assemelhava a um radar utilizado por navios e aviões, este é considerado historicamente o primeiro jogo eletrônico. A ferramenta auxiliar utilizada para este jogo era constituída por um tubo de raios catódicos<sup>2</sup>. (WINTER, 1996)

A jogabilidade deste pioneiro era simplória, possuía apenas alguns pontos fixos que deviam ser atingidos pelo ponto controlado pelo jogador. Este ponto, que era primitivamente um avatar<sup>3</sup>, avatares que hoje são vastamente difundidos e complexos em detalhes nos jogos digitais, foi denominado de míssil. (WINTER, 1996)

O precursor dos videogames foi desenvolvido por Thomas T. Goldsmith Jr., premiado professor de física, e Estle Ray Mann. Existem registros que documentas um pedido de patente deste jogo, cuja data de arquivamento é 25 de janeiro de 1947 nos EUA, com emissão em 14 de dezembro de 1948. (WINTER, 1996)

### **2.1.3 Histórico dos jogos educativos**

Os jogos educativos em seu histórico remetem a Roma e Grécia antigas. Aristóteles sugere o uso de jogos com atividades sérias para crianças com o fim de treina-las para a vida adulta. (KISHIMOTO, 1996)

---

<sup>1</sup> Classe de jogo de lógica de origem africana baseado na agricultura.

<sup>2</sup> São tubos de vidro que contém nas duas pontas extremidades metálicas (chamadas de eletrodos) ligadas a uma bateria.

<sup>3</sup> Avatar pode ser conceituado como uma pessoa ou animal pela qual um ser maior, poderoso e invisível atua na dimensão em que ele se encontra por meio de uma encarnação neste indivíduo. Por isso o termo foi escolhido para designar o ponto de interação do jogador com o jogo, seja ele um ponto na tela ou um complexo desenho em terceira dimensão.

Já os romanos os jogos eram voltados para o preparo físico com o fim de formar soldados capacitados e obedientes. (KISHIMOTO, 1996)

Kishimoto (1996) ainda pontua que o cristianismo traz o declínio da utilização e vinculação de jogos na educação, mas que durante o renascimento, no século XVI, este quadro é modificado com o entendimento de Ignácio de Loyola de que os jogos de exercícios são importantes para formação do ser humano e como auxílio no ensino.

A partir de então o jogo educativo se difundiu na educação de príncipes e nobres até chegar ao ensino popular, como afirma Kishimoto (1996), com esta popularização os jogos destinados a crianças surgem entre os séculos XVIII e XIX e assim se expande até os dias atuais.

### **2.1.4 Histórico dos jogos educativos digitais**

A informática, bem como os aparelhos eletrônicos, trouxe para os jogos educativos um novo viés de possibilidades.

A atratividade de jogos educativos de tabuleiro e de peças montáveis, entre outros, já era percebida e bem vinda pelos educadores, mas com o desenvolvimento de técnicas de ensino utilizando a potencialidade da informática esta atratividade pôde ser multiplicada e assim diversos jogos digitais educativos surgiram.

É difícil precisar qual o primeiro jogo digital educativo, ou quais os primeiros jogos digitais foram aplicados com finalidade pedagógica e onde isso ocorreu dada a expansão rápida das tecnologias da informação quase uniforme pelos polos educativos ao redor do mundo.

Ainda é importante ressaltar a potencialidade educacional de jogos tidos como comuns, possivelmente ditos educativos posteriormente a sua divulgação ou talvez nunca com este reconhecimento, mas que informalmente instrui seus jogadores acrescentando-lhes valores importantes em suas formações.

## **2.2 MERCADO**

Jogos digitais são grandes movimentadores de capital no mercado mundial. Segundo Mussato (2014), só no ano de 2012 a arrecadação desta indústria, nos Estados Unidos da América, foi de U\$52 bilhões. Arrecadação esta que superou a cinematográfica, que no mesmo ano faturou U\$50,6 bilhões no país supracitado. Já no Brasil, no mesmo ano de 2012, o faturamento foi de R\$5,3 bilhões.

Segundo Lannoy (2013), em reportagem do portal G1, o crescimento dessa indústria, no Brasil, entre 2011 e 2012 foi de 60%. Este

aumento, segundo Tavares (2013), foi motivado por um misto de ações e circunstâncias, mas que está fundada na vedação do acesso ao servidor do fabricante para atualizações e atividades *online* quando utilizados jogos em cópias clandestinas.

## 2.3 EXEMPLOS DE JOGOS DIGITAIS

Jogos digitais são associados imediatamente a diversão, mas não é só de entretenimento que os jogos digitais se justificam, há alguns anos a Ferrari vem utilizando simuladores de corridas da Fórmula 1 para treinar seus pilotos.

O simulador conta com tecnologia 3D, gráficos realistas, bem como uma grande estrutura que se assemelha a um veículo real, tendo a direção igual a que é utilizada nas corridas reais. (STIPINOVICH, 2013)

O simulador proporciona ao piloto uma experiência muito próxima da real, exigindo dele tomada de decisões, concentração, agilidade. Além da segurança do piloto, o simulador também proporciona o reconhecimento de pistas desconhecidas por ele, uma visita virtual e treinos específicos para a pista em questão. (STIPINOVICH, 2013)

Na imagem a seguir podemos ver o simulador da Ferrari em uso, percebendo-se que o console é em forma de um veículo muito próximo ao utilizado pelos pilotos. Este console chega a se confundir com a projeção de imagens, que proporciona uma experiência muito próxima da real.

Figura 1 – Simulador Ferrari



Fonte: Terra TV (2013)

No mesmo seguimento de simuladores estão os simuladores de direção de veículos de passeio, aplicados no ensino e capacitação para dirigir automóveis comuns. Neste ano de 2014 entrou em vigor a resolução 435/13 do CONTRAN<sup>4</sup> que torna obrigatório o uso destes simuladores, por todas as autoescolas em território nacional, quando a formação for da categoria B de licença para dirigir.

Na figura temos um simulador sem tanta estética quanto havia no simulador da Ferrari, mas com a funcionalidade necessária para o seu fim, já que possui as peças fundamentais internas de um veículo automotor de passeio. Assim é capaz de proporcionar uma experiência satisfatória ao público alvo, atingindo seu objetivo de utilização.

Figura 2 – Simulador de veículo de passeio



Fonte: Auto Escola Bebedouro (2014)

Além dos simuladores existem diversos tipos de jogos com finalidade instrutiva, como os *Advergames* e *Trainig games*, entre outros.

*Advergames* são os jogos utilizados em uma estratégia de marketing para divulgação de uma marca ou produto. *Training games* abrangem os jogos de treinamento, voltados ao trabalho. (PAULA, 2012)

Estes jogos são conhecidos como *serious games*, ou em tradução livre para o português “jogos sérios”.

<sup>4</sup> Resolução 435/13 do CONTRAN disponível em

<[http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/\(RESOLU%C3%87%C3%83O%20435.2013\).pdf](http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/(RESOLU%C3%87%C3%83O%20435.2013).pdf)>. Acessado em 27 abr. 2014.

## 2.4 JOGOS SÉRIOS

Os jogos sérios são todos aqueles *softwares*, independente da tecnologia de jogos digitais que for aplicada, para qualquer plataforma e de qualquer gênero, sem incluir o *hardware* que possua um propósito educacional explícito e bem elaborado. (LIMA, 2008)

Nos jogos sérios o entretenimento é deixado de lado, por vezes sequer existindo. (LIMA, 2008) Estes jogos são utilizados para proporcionar um ambiente seguro em que possa haver treinos em situações de risco, como em cirurgias, desarmamento de bombas, controle de automóveis e aeronaves. (CRAWFORD, 1982)

Entretanto, não é somente de atividades práticas que são recheados os jogos sérios, eles vão muito além e possuem uma gama inesgotável de assuntos que podem ser abordados e que utilizem essa maneira de passar informações e conhecimento.

Temos como exemplo o projeto europeu de aprendizagem de línguas estrangeiras na Escola Superior de Pedagogia em Karlsruhe, Alemanha, coordenado pelo professor Gérald Schlemminger.

Os jogos sérios possuem um ambiente e estrutura que guiam o estudante com firmeza através das atividades e conteúdos que estão em primeiro plano nas cenas que compõem o jogo. (SCHLEMMINGER, 2012)

O professor Schlemminger (2012) ressalta que é necessário acompanhamento didático-pedagógico até mesmo maior que no ensino tradicional, mas este empenho extra é compensado pela experiência mais rica e aprendizado mais completo para o aluno.

Neste estudo serão apresentados, no próximo capítulo, três jogos sérios que foram selecionados para serem analisados com o fim de selecionar um deles para utilização na pesquisa foco deste trabalho. São eles A Coruja Boo, Menino Curioso e Mistério dos Sonhos.

### **3 JOGOS SÉRIOS QUE PODERÃO SER UTILIZADOS POR PORTADORES DE DEFICIÊNCIA**

No mercado de jogos digitais educativos são encontrados incontáveis jogos, para que a pesquisa fosse realizada foi selecionado um número limitado destes jogos baseado na popularidade dos jogos, aferida pela posição que ocupa em buscadores *online*.

Após esta busca a seleção inicial se deu pelos critérios Faixa Etária, Gratuidade, Plano de Atividade, Instalação e Complexidade. O critério Plano de Atividade se refere a possibilidade que o jogo sério proporciona, ou não, de se haver previsão da atividade que será realizando, podendo assim ser definido um plano prévio. Já instalação se refere a disponibilidade de se instalar e executar o jogo sério em um computador sem depender de conexão com a internet. E o critério complexidade trata de uma avaliação bastante subjetiva baseada na provável dificuldade ou facilidade das crianças pesquisadas em realizar as tarefas existentes.

A partir de comparativos traçados baseados nos critérios de avaliação é que se chegou à escolha do jogo que foi aplicado factualmente.

#### **3.1 A CORUJA BOO**

A Coruja Boo é um jogo educativo *online* gratuito apresentado como um sítio *web* comercial que tem por finalidade estimular crianças a utilizar o computador como ferramenta de aprendizagem. (BOO, 2014)

Figura 3 – Tela Inicial A Coruja Boo



Fonte: *Print Screen* da tela de abertura do jogo A Coruja Boo (2014)

Em suas atividades incluem quebra-cabeças, imagens para colorir, mexendo o *mouse*, fazendo clique e pressionando teclas. Estas atividades são simples e tem como objetivo incentivar a criança a sempre prosseguir, uma vez que nenhuma delas possui a noção de *game-over*, ou seja, a criança nunca perde, tendo como fim da etapa a evolução de nível ou a permanência no nível em que se encontra.

Há a disponibilidade de imagens para colorir e papéis de parede infantis para *download*, também gratuitamente. Está disponível em sete línguas, além do Português.

O projeto A Coruja Boo surgiu como um presente de pais para filho. Utilizando a pesquisa direta com o próprio filho é que os desenvolvedores iniciaram, concluíram e aprimoraram o projeto.

### 3.2 MENINO CURIOSO

O jogo Menino Curioso foi desenvolvido pelo Professor Doutor José Antonio dos Santos Borges, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. José Antonio, por uma brincadeira em família, acabou por criar este software juntamente com sua esposa e com um amigo. (BORGES, 2007)



Figura 4 – Capa do jogo Menino Curioso.



Fonte: *Print Screen* da tela de abertura do jogo

O jogo foi premiado como a melhor multimídia educacional no Festival Internacional de Multimídia em Paris, capital da França, em 1995. (DUARTE, 2009)

O jogo é formado por doze atividades diferentes que desenvolvem conteúdos de linguagem e matemática, além de treinar a capacidade motora e cognitiva da criança. (QUARESMA, 2010)

É totalmente gratuito para *download* e não possui versão *online*, ainda tem a possibilidade de impressão das imagens do jogo, o que possibilita trabalhar as atividades de forma analógica e tradicional com as crianças, criando até novas atividades. (QUARESMA, 2010)

### 3.3 MISTÉRIO DOS SONHOS

O Mistério dos sonhos é um jogo desenvolvido pela empresa Xmile Learning. Esta empresa trabalha em parceria com escolas diversas desenvolvendo jogos sérios voltados ao ensino básico.

Por ser uma empresa consolidada, o jogo é rico em detalhes e tem sua versão completa disponível apenas mediante pagamento mensal de assinatura. Para utilização gratuita, disponibilizada para teste, temos uma atividade curta que é escolhida e apresentada ao usuário de forma aleatória, não se sabendo assim qual será a atividade apresentada a cada solicitação.

Figura 5 – Tela do jogo Mistério dos Sonhos



Fonte: *Print Screen* de uma tela do jogo Mistério dos Sonhos

O jogo possui interface interativa que apresenta uma linguagem de jogo de interpretação de personagens, onde o jogador recebe as informações dos personagens, tal as tarefas a serem realizadas, em primeira pessoa.

O jogo se baseia em um mapa onde o avatar se encontra e recebe um trabalho, então ele deve se deslocar até o local que possibilitará a solução da tarefa, retornando ao mapa quando concluída.

### 3.4 COMPARATIVO ENTRE OS JOGOS

Jogo Critério	A Coruja Boo	Menino Curioso	Mistério dos Sonhos
Faixa etária	Não	Sim	Sim
Gratuidade	Sim	Sim	Apenas para teste
Plano de atividade	Sim	Sim	Não
Instalação	Não	Sim	Não
Complexidade	Baixa	Média	Alta

Tabela 1 – Comparativa entre os jogos

Cada critério avaliado, exposto na tabela 1 – Comparativo entre os jogos, foi definido para que fosse possível a escolha do jogo mais adequado a pesquisa.

### 3.4.1 Critério 1: Faixa Etária

A faixa etária pretendida a ser atingida na pesquisa se encontra entre 8 (oito) e 14 (quatorze) anos, portanto o adequado seria que o jogo fosse direcionado para crianças com estas idades.

Na análise verifica-se que A Coruja Boo é direcionada a um público um pouco mais jovem. Seus desenvolvedores não apresentam idade indicativa em sua descrição, apenas definem o jogo como sendo direcionado a crianças que estão no processo de aprendizagem de utilização do computador e aprendendo a colorir imagens, portanto deduz-se que o jogo seja para crianças com menos de 8 (oito) anos de idade.

O jogo Menino Curioso se enquadra na faixa etária foco do estudo por ser direcionado a crianças em fase de alfabetização e aprendizado lógico e matemático básico. Bem como o jogo Mistério dos Sonhos.

### 3.4.2 Critério 2: Gratuidade

Este critério é bastante objetivo, os jogos A Coruja Boo e Menino Curioso são completamente gratuitos, já o jogo Mistério dos Sonhos é gratuito apenas em modalidade de teste, para se ter acesso ao seu conteúdo integral é preciso realizar uma assinatura que requer pagamento mensal.

### 3.4.3 Critério 3: Plano de Atividade

Para que o jogo seja adequado ao estudo é preciso que ele possibilite um plano de atividade, ou seja, é necessário que o jogo seja

testado anteriormente pelo pesquisador que definirá qual será a forma de apresentação à criança, tendo uma relação de resultados esperados complementado com os resultados obtidos, a fim de manter diretrizes de atividade.

Os jogos A Coruja Boo e Menino Curioso possuem essa característica, já o jogo Mistério dos Sonhos não, pois neste jogo a atividade não pode ser escolhida, cada vez que se acessa o jogo uma nova atividade aleatória é apresentada.

#### **3.4.4 Critério 4: Instalação**

Neste critério avalia-se, simplesmente, se o jogo é oferecido para ser descarregado e instalado na máquina ou se seu acesso se dá somente mediante conexão com a *internet*.

Torna-se relevante devido a baixa velocidade de conexão com a Internet disponível em locais públicos como a escola em que será realizada a pesquisa.

Apenas o jogo Menino Curioso possui a possibilidade de instalação, os demais jogos, A Coruja Boo e Mistério dos Sonhos, não.

#### **3.4.5 Critério 5: Complexidade**

A complexidade dos jogos foi medida de maneira subjetiva, apenas pela observação e evolução quando do desenvolvimento das atividades durante a familiarização com os jogos selecionados candidatos a serem utilizados na pesquisa em questão.

Os três jogos se enquadraram em níveis diferentes de complexidade. A Coruja Boo é de fácil compreensão e suas atividades são rápidas, por isso foi classificada com nível de complexidade baixo.

Menino Curioso tem atividades de fácil compreensão, mas que exigem maior tempo e raciocínio do jogador, portanto classificado com nível de complexidade médio.

Mistério dos Sonhos é um jogo mais complexo, possui atividades que exigem maior capacidade lógica do jogador, então foi classificado com nível de complexidade alto.

## 4 APLICAÇÃO DE JOGOS SÉRIOS PARA ALUNOS PORTADORES DE DEFICIÊNCIAS

Para a realização da pesquisa, primeiro, é necessário o levantamento e definição de todas as informações pertinentes a ela. Dados do público alvo da pesquisa coletados junto da escola, definição dos critérios de avaliação utilizados na aplicação das atividades, plano de atividades e jogo a ser utilizado serão apresentados neste capítulo.

### 4.1 DADOS COLETADOS JUNTO À ESCOLA

Em visita a Escola de Ensino Básico Castro Alves, localizada no bairro Centro da cidade de Araranguá em Santa Catarina, foi visitado o SAEDE, Serviço de Atendimento Educacional Especializado. Em entrevista com a coordenadora Professora Jaqueline Beatriz de Souza foi levantado o número de crianças disponíveis para participarem da pesquisa, assim como suas idades e qual a deficiência que porta.

Os grupos de estudantes serão nomeados pela sua deficiência diagnosticada e um grupo será nomeado de “controle”, por ser o grupo de crianças que não são possuem deficiência diagnosticada. São os grupos:

<b>Grupo</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Média de idade</b>
<b>Auditivo</b>	10	8
<b>Controle</b>	10	8
<b>Intelectual</b>	5	13
<b>TDAH</b>	5	12

Tabela 2 – Especificação dos grupos

O número de participantes já espera alterações devido a ausências imprevistas nos dias de aplicação dos jogos aos grupos ou alteração de matrícula junto à escola.

A escolha dos alunos se deu pela disponibilidade deles nos dias e horários em que está prevista a realização da pesquisa, a tentativa de nivelamento de idade é dificultada por este fator, pois as crianças disponíveis serão as que participarão da pesquisa.

## 4.2 JOGO EDUCATIVO SELECIONADO

Conforme demonstrado anteriormente, no desenvolvimento do 3º capítulo, em busca por um jogo adequado à pesquisa três foram os selecionados para uma análise mais completa.

Foram, então, utilizados os critérios de avaliação: Faixa Etária que está entre 8 (oito) e 14 (quatorze) anos, portanto o adequado seria que o jogo fosse direcionado para crianças com estas idades; Gratuidade, se o jogo exige algum pagamento, seja único ou de assinatura; Plano de Atividades é a característica que traz previsibilidade das atividades contidas no jogo sério, possibilitando que o pesquisador defina a forma de apresentação à criança; Instalação é a possibilidade de manter o jogo em um computador para ser utilizado sem conexão com a internet; Complexidade é o critério que mede, de maneira subjetiva, o nível de dificuldade que o jogo oferece.

Após análise dos jogos sob os critérios apresentados acima, e com maior detalhamento no capítulo 3, é que se chegou ao jogo sério escolhido para ser aplicado na pesquisa.

Figura 6 – Apresentação do jogo Menino Curioso

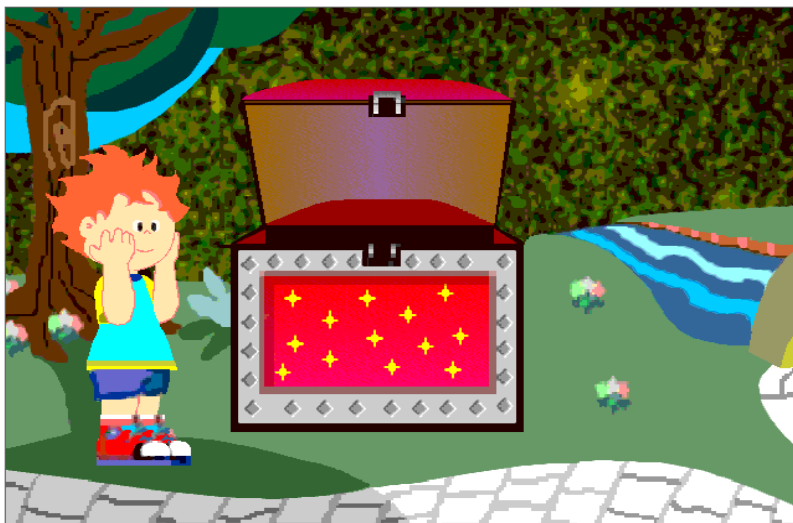


Fonte: *Print Screen* da tela de abertura do jogo Menino Curioso

A partir desta avaliação o jogo selecionado foi aquele que se chama Menino Curioso, que tem sua interface apresentada na figura 6 (acima), pois ele abrange crianças da faixa etária a que a pesquisa se destina, é gratuito para *download*, seu nível de complexidade é mediano e possibilita o desenvolvimento de um plano de atividades.

Em sua apresentação o personagem que interage com o jogador traz informações básicas sobre o jogo e, após, mediante um clique do jogador, ele se dirige a uma nova tela, como mostra a figura 7 (a seguir).

Figura 7 – Segunda tela da apresentação do jogo Menino Curioso



Fonte: *Print Screen* da segunda tela de abertura do jogo Menino Curioso

Nesta tela o Menino abre uma caixa onde se encontram letras, esta é a atividade que se chama Letrinhas e clicando em cada uma delas aparece na tela a imagem referente à selecionada, esta parte do jogo não foi utilizada neste estudo, a seguir temos a imagens da caixa aberta na figura 8.

Figura 8 – Terceira tela da apresentação do jogo Menino Curioso



Fonte: *Print Screen* da terceira tela de abertura do jogo Menino Curioso

A opção “sair”, que se encontra no canto inferior direito de todas as telas, somente quando não está ocorrendo a apresentação de uma animação do jogo, leva o jogador para fora da atividade corrente diretamente ao menu de atividades.

Figura 9 – Menu do jogo Menino Curioso



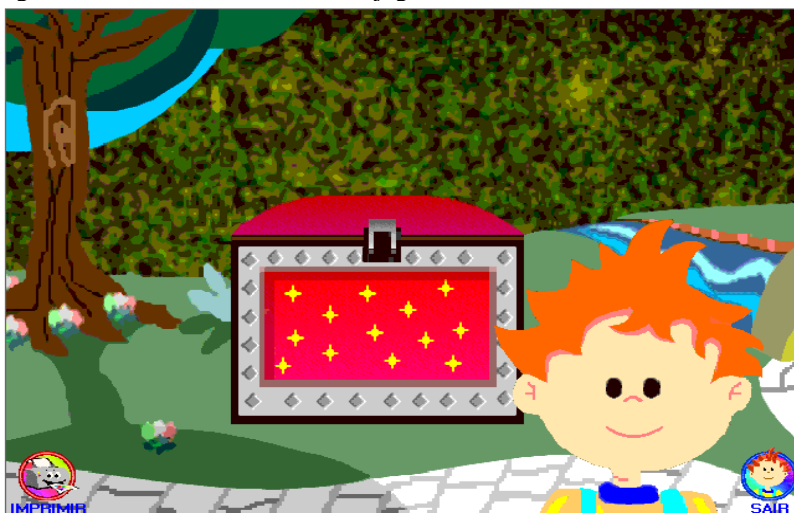
Fonte: *Print Screen* do menu do jogo Menino Curioso



A estrutura do jogo baseia-se neste menu de atividades, mostrado pela figura 9, para que o usuário selecione uma delas e a realize, não há sistema de pontuação, tampouco contagem de tempo ou contagem de tentativas frustradas.

Ao final do jogo temos uma animação de encerramento onde o Menino Curioso aparece se despedindo e a caixa com as atividades se fecha, que pode ser vista na figura 10, logo após é apresentada uma tela de créditos visível na figura 11.

Figura 10 – Tela de encerramento do jogo Menino Curioso



Fonte: *Print Screen* do jogo Menino Curioso

Figura 11 – Tela final de créditos do jogo Menino Curioso



Fonte: *Print Screen* do jogo Menino Curioso

### 4.3 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação foram definidos de forma ampla a fim de não criar vantagens para nenhum grupo de pesquisados, portanto se justificam por serem abrangentes e simples.

O critério de avaliação por tempo será a simples cronometragem do início da atividade até sua conclusão, considerando que quanto menos tempo o pesquisado levar para sua conclusão, melhor seu desempenho.

O critério de avaliação por tentativa frustrada de solução da atividade será a contagem do número de tentativas equivocada do aluno do início ao fim da atividade em questão. Neste caso, quanto menos tentativas equivocadas forem realizadas, melhor seu desempenho.

O critério de avaliação por entendimento será a contagem de passos mínimos concluídos da atividade que sejam suficientes para o aluno obter a resposta final da atividade. Neste critério temos a contabilização de passos realizados até o momento em que a criança compreende o todo da atividade.

Por exemplo, na atividade de ligar os pontos serão contabilizados quantos pontos a criança completou quando reconheceu a imagem que a atividade mostrará ao fim dela.

O critério de avaliação de interpretação será baseado na dificuldade que o aluno tem em entender o que deve ser feito na atividade proposta.

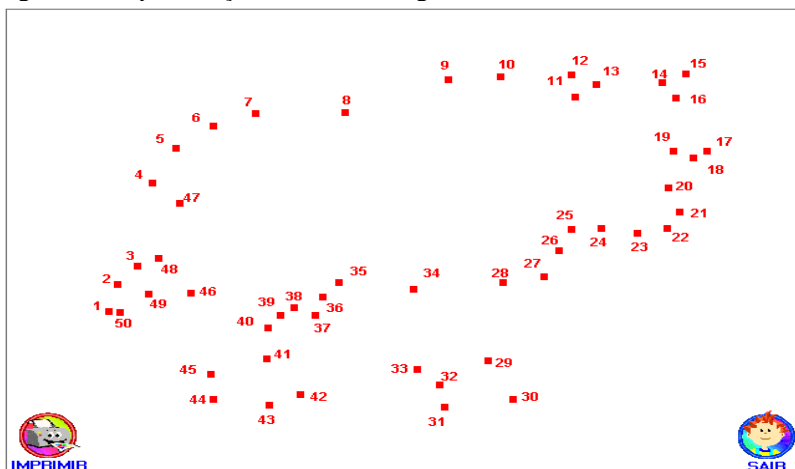
O critério de avaliação de interesse é o nível de envolvimento da criança com a atividade e com o seu objetivo.

Os critérios serão utilizados durante a aplicação das atividades e suas conclusões serão registradas em fichas anônimas. Em análise posterior os dados coletados serão analisados isoladamente e em conjunto para que os resultados sejam os mais justos e precisos possíveis.

#### 4.4 ATIVIDADES SELECIONADAS E CRITÉRIOS UTILIZADOS EM CADA UMA DELAS

Cada atividade deste jogo trata de propósitos educativos para desenvolvimento da capacidade motora e cognitiva da criança que o joga, para fim desta pesquisa foram escolhidas três atividades que serão descritas a seguir.

Figura 12 – Apresentação da atividade Ligue os Pontos



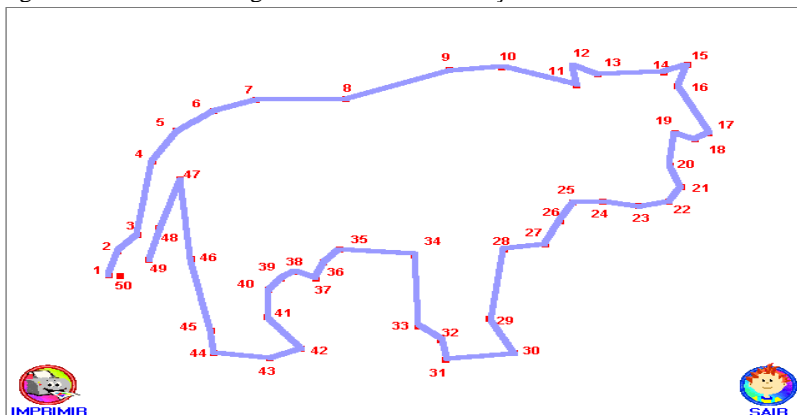
Fonte: *Print Screen* da atividade Ligue os Pontos

Na atividade ligue os pontos temos uma tela branca com pontos numerados, como podemos visualizar acima na figura 12, que devem ser ligados em ordem crescente para que a figura seja revelada.

Durante a atividade uma linha aparece ligando os pontos para marcar os pontos que já foram selecionados, não é possível ligar pontos

fora da ordem estipulada. Na figura 13 temos a imagem quase completa, faltando apenas o último número para concluí-la.

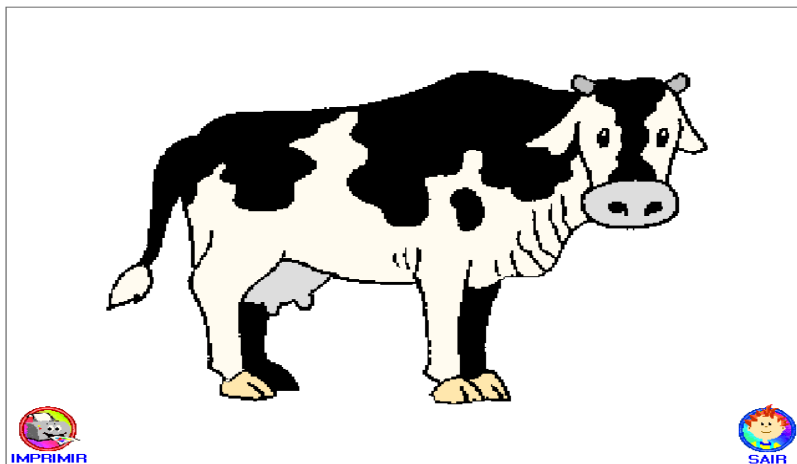
Figura 13 – Atividade Ligue os Pontos em execução



Fonte: *Print Screen* da atividade Ligue os Pontos

Ao final da atividade a figura aparece colorida, bem torneada e sem os pontos e os números, para ilustrar temos a figura 14 a seguir.

Figura 14 – Atividade Ligue os Pontos concluída



Fonte: *Print Screen* da atividade Ligue os Pontos

No primeiro momento a atividade figurinhas apresenta o álbum completamente vazio e o Menino explica como funciona a atividade, explicação necessária pelo jogo ser dividido em duas etapas, este momento está ilustrado na figura 15.

Então o jogo inicia com uma tela onde é necessário associar figuras com a letra inicial do que elas representam, assim, cada associação correta rende ao jogador uma figurinha ao fim da rodada, ou seja, serão adquiridas quatro figurinhas por rodada.

Na figura 16 podemos ver esta etapa do jogo na situação da seleção de uma letra sinalizada por uma seta, também seria possível selecionar primeiramente uma imagem. Na sequência do desenvolvimento da atividade é selecionada a imagem correspondente, demonstrada na figura 17, e, na figura 18, temos a conclusão da etapa com as quatro associações necessárias.

Figura 15 – Tela inicial da atividade Figurinhas



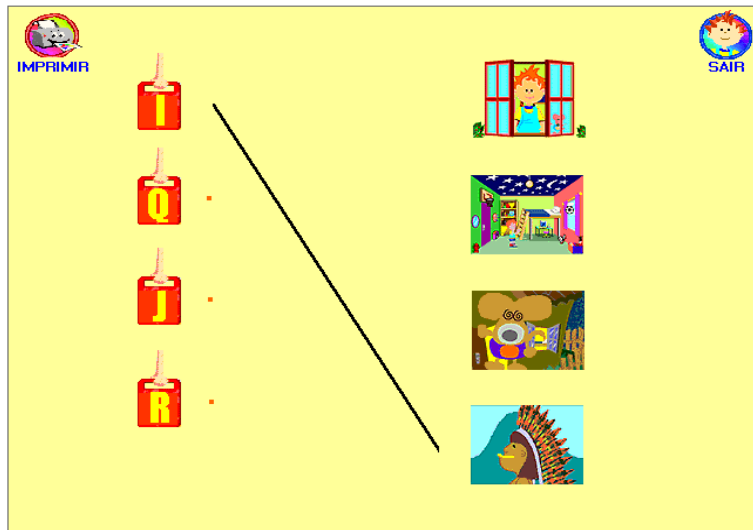
Fonte: *Print Screen* da tela inicial da atividade Figurinhas

Figura 16 – Seleção de uma letra na atividade Figurinhas



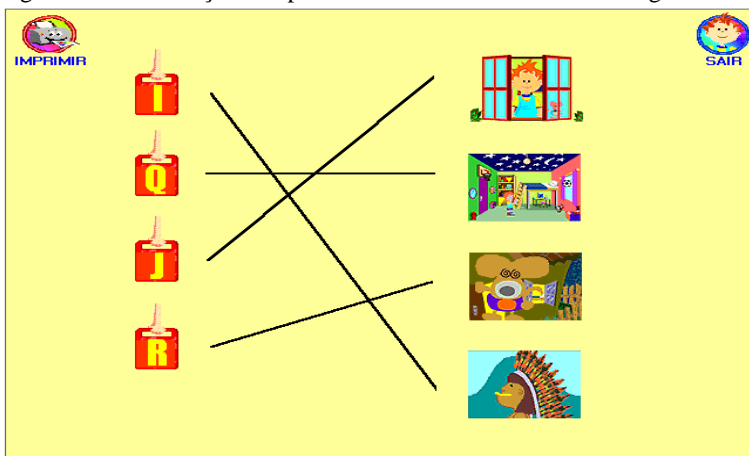
Fonte: *Print Screen* da atividade Figurinhas

Figura 17 – Associação de uma letra e uma imagem na atividade Figurinhas



Fonte: *Print Screen* da atividade Figurinhas

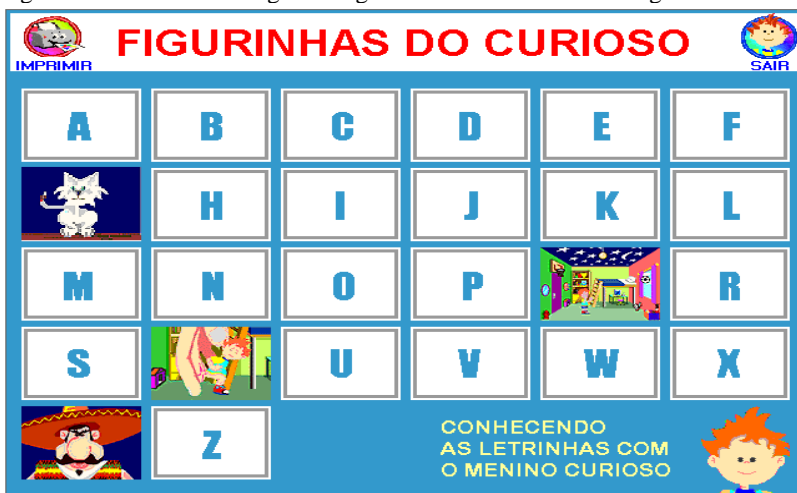
Figura 18 – Associação completa de uma rodada na atividade Figurinhas



Fonte: *Print Screen* da atividade Figurinhas

Na segunda parte desta atividade as figurinhas devem ser coladas no álbum, quando repetidas, por vezes são substituídas por novas. Na figura 19 temos a demonstração de como o álbum fica com algumas figurinhas já coladas, na figura 20 temos a ilustração de uma troca de figurinhas ocorrendo (apontada pelo grifo).

Figura 19 – Álbum com algumas figuras coladas na atividade Figurinhas



Fonte: *Print Screen* da atividade Figurinhas

Figura 20 – Troca de figura ocorrendo na atividade Figurinhas



Fonte: *Print Screen* da atividade Figurinhas

Por fim temos a imagem do álbum completo com o Menino parabenizando o jogador pela conclusão da atividade, como podemos ver na figura 21.

Figura 21 – Atividade Figurinhas concluída



Fonte: *Print Screen* da atividade Figurinhas



O quebra-cabeça é a última atividade selecionada para pesquisa, possui tela de apresentação com uma imagem, mostrada na figura 22, que se quebra em diversos pedaços, como podemos visualizar na figura 23.

Então, é exibido um quadro em branco com os contornos marcando o formato das peças a serem encaixadas, visível na figura 24.

As peças aparecem no cursor do mouse e devem ser arrastadas para o seu local de encaixe, quando uma é encaixada a próxima aparece automaticamente.

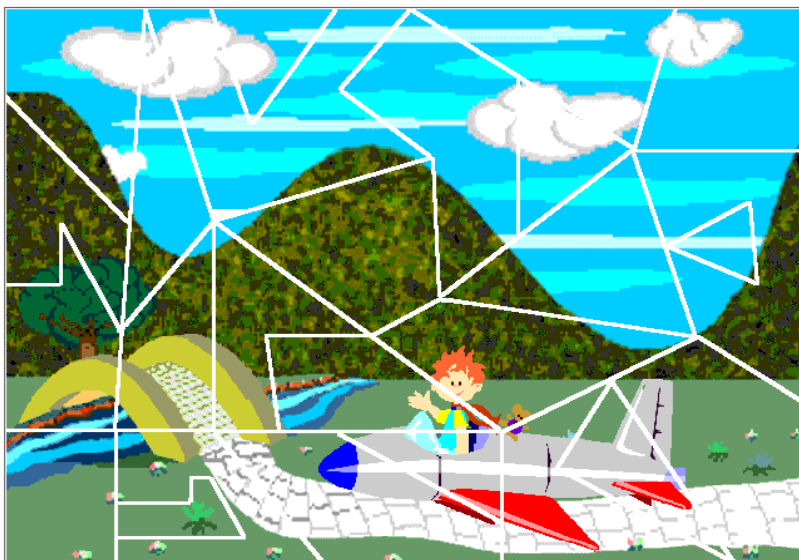
Na figura 25 vemos a atividade sendo desenvolvida faltando apenas uma peça. Ao final é apresentada a imagem novamente inteira sem riscos sobrepostos, exatamente igual a figura 22.

Figura 22 – Tela inicial da atividade Quebra-cabeça



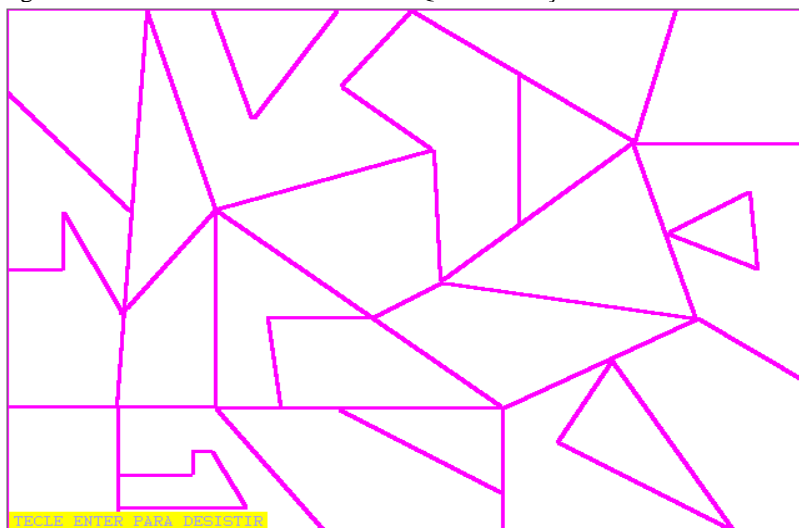
Fonte: *Print Screen* da atividade Quebra-cabeça

Figura 23 – Tela da atividade Quebra-cabeça com imagem quebrada



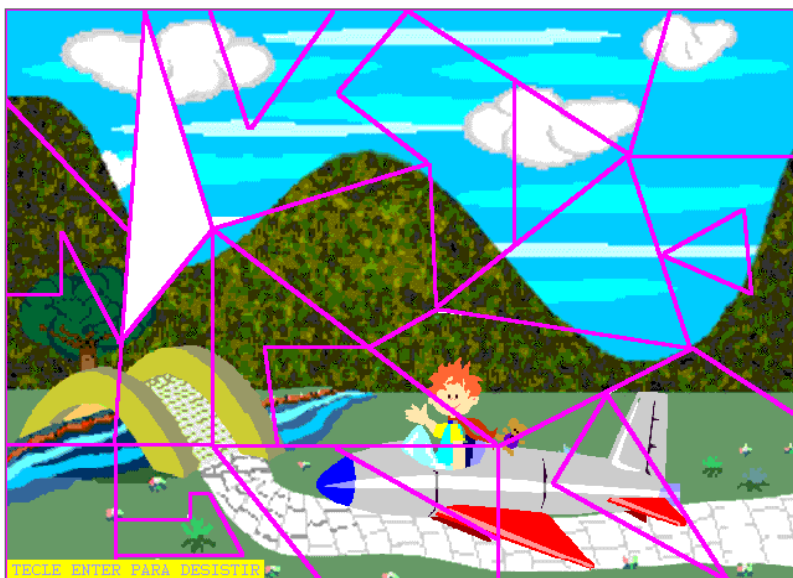
Fonte: *Print Screen* da atividade Quebra-cabeça

Figura 24 – Tela em branco da atividade Quebra-cabeça



Fonte: *Print Screen* da atividade Quebra-cabeça

Figura 25 – Atividade Quebra-cabeça faltando apenas uma peça



Fonte: *Print Screen* da atividade Quebra-cabeça

A relação das atividades seleccionadas para serem aplicadas e dos critérios para avaliação do desempenho do aluno em cada atividade encontram-se no quadro a seguir.

<b>Atividade</b>	<b>Critério de Avaliação</b>
<b>Ligue os pontos</b>	Todos
<b>Figurinhas</b>	Tempo, Tentativas, Entendimento e Interesse
<b>Quebra-cabeça</b>	Tempo, Entendimento e Interesse

Tabela 3 – Critérios utilizados a cada atividade

## 4.5 RESULTADOS DA PESQUISA

### 4.5.1 Grupos e participantes da pesquisa

Os grupos em que foram aplicados os jogos e a quantidade de crianças por grupo são os seguintes:

Grupo	Quantidade de participantes	Média de idade
Auditivo	8	8
Controle	6	8
Intelectual	8	10
TDAH	8	10

Tabela 4 – Especificação dos grupos reais

#### 4.5.2 Dados coletados na atividade Ligue os Pontos

No grupo de controle foi verificado que nesta atividade o tempo médio foi de cinco minutos para conclusão da atividade. Na mesma atividade foi observado que as crianças se detiveram aos números, sem preocupações com a figura que estava sendo formada, nenhuma delas foi capaz de dizer qual a figura antes que ela fosse revelada pelo jogo.

As tentativas falhas foram percebidas como equívocos ou dificuldade de manuseio do hardware e não dificuldade de identificar o número que deveria ser marcado, portanto tais falhas não serão consideradas relevantes. Todas as crianças perceberam perfeitamente o funcionamento da atividade bem como tiveram interesse e apreciaram a atividade.

No grupo de deficientes auditivos o desenvolvimento da atividade foi extremamente semelhante ao grupo de controle, sem pontos divergentes a ressaltar.

No grupo de deficientes intelectuais o tempo para conclusão da atividade teve uma maior variação, seis crianças concluíram a atividade em menos de três minutos, enquanto os outros dois levaram dez minutos para conclusão. Não foram vistas falhas de tentativas relevantes a serem consideradas.

Duas crianças disseram qual imagem acreditavam estar montando com pouco mais da metade da atividade concluída, ambas erraram. Três crianças disseram nunca terem jogado um jogo semelhante a esse, mesmo assim, todas entenderam o funcionamento com uma breve explicação. Todas as crianças demonstraram interesse na atividade.

No grupo de crianças com TDAH o tempo médio foi de oito minutos para conclusão da atividade. As tentativas falhas foram mais significativas em três das crianças, foi observada insistência no equívoco e foi necessária intervenção para avançar na atividade, as demais tiveram equívocos pontuais e solicitaram auxílio.

Nenhuma criança arriscou dizer qual a figura que estava sendo formada, apesar de uma delas demonstrar que não falou por sentir-se envergonhada. Todas as crianças entenderam o funcionamento da atividade e foram capazes de executá-la. Apenas duas crianças não quiseram concluir a atividade por falta de interesse.

#### **4.5.3 Dados coletados na atividade Figurinhas**

O grupo de controle compreendeu bem a sistemática da atividade, com empolgação no início da atividade, que diminuiu no decorrer dela.

O grupo de deficientes auditivos tiveram dificuldades na identificação das imagens, por falta de clareza delas em relação a que representavam, logo, não podiam identificar a primeira letra da imagem, utilizaram método dedutivo e solicitaram auxílio para concluir a atividade. A tarefa foi facilmente compreendida.

O grupo de deficientes intelectuais teve certa dificuldade em entender a atividade por ser dividida em duas partes, alguns se surpreendiam quando o jogo mudava de uma etapa para outra e depois retornava a etapa anterior. Por ser um jogo mais demorado as crianças deste grupo perderam o interesse e só com estímulos concluíram a atividade.

O grupo com TDAH em geral não sentiu o interesse necessário para realizar a tarefa, foi preciso bastantes estímulos para que ela fosse concluída. Porém, todos foram capazes de compreender perfeitamente qual o objetivo da tarefa e suas etapas.

#### **4.5.4 Dados coletados na atividade Quebra-Cabeça**

No grupo de controle o tempo médio para conclusão da atividade em questão foi de onze minutos.

Todos entenderam bem o objetivo da atividade e demonstraram bastante interesse. Foi verificado que as crianças se baseavam mais na forma da peça do que na construção da imagem.

No grupo de deficientes auditivos o tempo médio foi de dez minutos para conclusão desta atividade.

Todos compreenderam sem explicações o funcionamento da atividade e demonstraram interesse nela. Aparentavam levar em conta a forma da peça mais do que a imagem a ser formada.

No grupo de deficientes intelectuais o tempo médio foi de cinco minutos para finalização da tarefa.

A interpretação foi satisfatória e o interesse bastante demonstrado com a solicitação de realizar a tarefa mais vezes (utilizando novas imagens) por sete das oito crianças pesquisadas.

Percebeu-se que utilizavam para localizar o local da peça muito mais a imagem do que o formato dela.

O tempo médio para o grupo de portadores de TDAH foi de oito minutos, apenas uma criança destoando, com treze minutos para conclusão.

Todos entenderam qual era o objetivo da atividade e se interessaram por ela, a exceção de uma criança que se distraiu bastante durante a atividade.

#### 4.6 CONSIDERAÇÕES

Foi possível realizar a aplicação do jogo de forma esperada e adequada a pesquisa. As atividades propostas foram desenvolvidas pelos pesquisados e foi possível a coleta de dados qualitativos e quantitativos que foram propostos.

Portanto é concluso que os dados coletados se apresentam de forma rica e satisfatória a pesquisa, não sendo necessária novas aplicações ou novas visitas a escola onde a pesquisa foi realizada a fim de ajustes.

## 5 RESULTADO COMPARATIVO

A partir da pesquisa realizada e utilizando toda base construída pela fundamentação teórica é que se chega ao resultado final desejado que seja a resposta da problemática foco do trabalho em questão.

Relembrando, a prioridade deste trabalho é aferir, a partir de pesquisa, se são necessários jogos sérios desenvolvidos especificamente para crianças portadoras de deficiências ou se os jogos genéricos são suficientes como ferramentas para o ensino infantil.

Para que seja finalizada a resposta há de se traçar um comparativo entre os resultados dos pesquisados e então, ao analisar este comparativo desenvolver o fechamento do estudo.

### 5.1 COMPARATIVO

Os resultados de cada tarefa pelos pesquisados se encontram em tabelas que demonstrarão o comparativo de forma visual. Para que fosse possível a utilização deste formato de apresentação foram atribuídas notas aos desempenhos nos critérios subjetivos.

#### 5.1.1 Ligue os pontos

<b>Grupo</b> Critério	Controle	Auditivo	Intelectual	TDAH
Tempo	5 min	5 min	5 min	8 min
Tentativa	10	10	10	6
Entendimento	Zero	Zero	1	Zero
Interpretação	10	10	10	10
Interesse	10	10	10	6

Tabela 5 – Comparativo Ligue os pontos

Deste comparativo podemos salientar que o grupo de portadores de deficiência intelectual se destacou dos demais grupos por ter a visão global da atividade mais aguçada e ainda não ter constrangimento em arriscar uma resposta equivocada.

Em contraste foi o resultado dos portadores de TDAH que por sua condição de dificuldade de concentração deixou o critério chamado de Interesse com o pior desempenho entre os grupos, mesmo sem dificuldades para interpretar e realizar a atividade.

### 5.1.2 Figurinhas

<b>Grupo</b> Critério	Controle	Auditivo	Intelectual	TDHA
Interpretação	10	10	5	10
Interesse	8	5	5	2

Tabela 6 – Comparativo Figurinhas

Esta atividade foi claramente a pior para o grupo de deficientes intelectuais, é uma atividade mais complexa, onde existem dois ambientes distintos que acabaram por confundir as crianças deste grupo, por conseguinte não tiveram interesse, pois não se sentiram desafiadas a resolver uma tarefa difícil, mas a realizaram com pesar.

Pela mesma razão o grupo de TDHA não se ateve a tarefa, já o grupo auditivo teve dificuldades por a atividade ter o áudio como parte integrante, não fundamental por ser possível utilizar dedução e eliminação para identificar as imagens, mas que dificultaram a realização dela por estas crianças.

### 5.1.3 Quebra-Cabeça

<b>Grupo</b> Critério	Controle	Auditivo	Intelectual	TDHA
Tempo	11 min	10 min	5 min	9 min
Entendimento	7	7	10	7
Interpretação	10	10	10	10
Interesse	10	10	10 +	10

Tabela 7 – Comparativo Quebra-Cabeça

Nesta tarefa temos o destaque uníssono do grupo de portadores de deficiência intelectual, além de terminarem rapidamente, foram os únicos capazes de perceber e utilizar todas as informações das peças durante a montagem, se baseando tanto no formato, como nas cores e imagens contidas em cada peça.

Até por isso tiveram o tempo de conclusão bastante menor que o dos outros grupos. O interesse deste grupo se destacou quando as crianças solicitaram refazer a atividade com outras imagens, pois se divertiram com o jogo.



## 5.2 CONSIDERAÇÕES

Os dados coletados durante a aplicação dos jogos sérios aos grupos determinados foram suficientes para esta pesquisa e a análise comparativa abrangeu todos os pontos pertinentes ao estudo.

Foi possível aferir o desempenho das crianças participantes por meio de critérios quantitativos e qualitativos, os segundos representados quantitativamente para poderem ser objetivamente comparados em forma de tabelas.

Pela observação dos dados comparativos foi possível identificar como a atividade de pior rendimento a Figurinhas. Esta atividade se mostrou um tanto complexa e demorada. O tempo não foi critério avaliativo, portanto esta informação não foi computada, porém foi constatado como tempo longo, por vezes fazendo com que as crianças perdessem o interesse por ela.

Devido a este fator de longo tempo, combinada a complexidade da tarefa, por ir e voltar entre dois ambientes distintos a atividade não parece ser apropriada para utilização com crianças portadoras de deficiência, principalmente as que portam TDAH.

A tarefa que mais envolveu os participantes foi Quebra-cabeça, além de um desenvolvimento satisfatório ela se mostrou a mais atrativa entre todos os grupos pesquisados com destaque para o grupo de portadores de deficiência intelectual que demonstraram interesse agudo por ela.

Ficou claro pela impressão obtida pelas atitudes subjetivas das crianças durante a aplicação das atividades que os grupo Controle e Auditivo possuem apenas a diferença óbvia da falta de um sentido. Pois mesmo em uma atividade em que o áudio era relevante (Figurinhas) por dedução e eliminação os componentes do grupo de portadores de deficiência auditiva foram capazes de a concluírem com êxito. Em um caso de combinação de deficiências, por exemplo auditivo e intelectual, muito provavelmente não seria possível a execução desta tarefa.

O grupo TDAH demonstrou interesse nas atividades, assim com o grupo Intelectual, porém é possível questionar se a presença de uma pessoa diferente das que habitualmente as instruem não seria um fator relevante para esta injeção de ânimo e motivação para desempenhar as atividades. Infelizmente neste estudo não será possível aprofundar esta questão, ficando este ponto como possibilidade de estudo futuro.

É também importante ressaltar que a média de idade do grupo de portadores de deficiência intelectual pode ter proporcionando-lhes certa vantagem em relação aos demais grupos. Porém, o grupo denominado

TDAH possuía média igual de idade e não obteve resultados que demonstrassem esta vantagem, portanto esta questão pode ser uma abertura para novas discussões acerca da utilização de jogos sérios para crianças portadoras de deficiência intelectual.

Ao final desta etapa do trabalho empreendido na busca da resposta de que se jogos sérios específicos precisam ser desenvolvidos ou se os existentes, genéricos, são o suficiente para crianças portadoras de deficiência está concluído, restando apenas a última etapa que é a conclusão de todo o estudo.

## 6 CONCLUSÕES

Esta é a última fase deste estudo, onde todo o material pesquisado na bibliografia, todas as experiências obtidas e dados coletados quando da aplicação do jogo sério às crianças, bem como todos os resultados aferidos serão fechados em uma resposta.

Não pretende-se, aqui, apresentar uma verdade absoluta, uma informação irrefutável, mas sim uma diretriz, quase que um conselho, aos desenvolvedores de jogos sérios, com o fim de poder dá-los uma motivação a desenvolver jogos adequados ao mercado atual, fazendo com que as crianças tenham acesso a materiais adequados a elas.

Ademais foi verificado que seria deveras pertinente que os jogos, sejam sérios ou não, possuíssem uma classificação semelhante à dos filmes ou até mesmo melhorada, indicando em sua capa, ou na sua descrição, quais tipos de estímulos, conteúdos, etc, serão desenvolvidos e abordados nele.

### 6.1 AFINAL, JOGOS SÉRIOS ESPECÍFICOS PARA PORTADORES DE DEFICIÊNCIA SÃO NECESSÁRIOS?

As atividades propostas para esta pesquisa foram capazes de demonstrar que o desenvolvimento e a conclusão de jogos sérios para crianças portadoras de deficiência auditiva e de crianças sem deficiência alguma são praticamente iguais, excetuando casos em que o áudio seja parte fundamental ao jogo.

Por esta questão é que se salienta a necessidade não de jogos específicos para portadores de deficiência auditiva, mas sim jogos com acessibilidade para eles, ou seja, quando o áudio for fundamental, que haja legendas inseridas no vídeo ou a possibilidade de exibi-las. É uma maneira simples de transformar um jogo ou atividade atrativo para este público, além de garantir sua compreensão por parte do usuário portador desta deficiência.

Portanto, para portadores de deficiência auditiva os jogos existentes são suficientes, sim. Salientando apenas a sugestão de acessibilidade por meio de legendas, adaptação esta que podem ser feitas pelo desenvolvedor do jogo sério ou pelo instrutor que utiliza-lo de forma alternativa ou como tradutor simultâneo.

Para crianças com deficiência intelectual é necessária uma seleção de jogos mais minuciosa, que defina para eles uma atividade condizente com sua capacidade de realiza-la. Jogos específicos para portadores desta

deficiência seriam deveras específicos, visto que níveis diversos de intensidade da deficiência.

A vista disso, aqui aponta-se que não há a necessidade de desenvolver jogos sérios específicos, mas sim de empenho do orientador, educador, tutor, responsável, etc, pela criança em buscar um jogo sério para que aquela criança tenha um bom aproveitamento da atividade, e não que sejam desenvolvidos jogos específicos para cada criança ou para a categoria de crianças portadoras de deficiência intelectual.

O grupo mais complexo é o portador de TDAH, pois é a deficiência onde havia maior probabilidade de resultados positivos, visto que estas crianças possuem dificuldade de concentração e necessitam de maneiras alternativas para visualizar e assimilar conteúdo. Porém na aplicação dos jogos seus resultados não foram muito bons, além de falta de interesse, havia distração e muitos equívocos.

Para este grupo, possivelmente, jogos desenvolvidos especificamente para eles poderiam ser de grande valia, visto que são crianças que necessitam de forte atratividade da atividade para se manterem focadas. Então fica definido que para os portadores de TDAH é necessário o desenvolvimento de jogos sérios especiais.

Fica como contribuição deste trabalho, assim sendo, o entendimento de que não há necessidade de desenvolvimento de jogos sérios específicos para portadores de deficiência auditiva e intelectual. Porém, para portadores de TDAH é, sim, necessário que sejam desenvolvidos jogos sérios específicos.

Ainda como contribuição deste estudo deixa-se a sugestão de que se leve em consideração o tempo de duração das atividades constantes em um jogo sério voltado a portadores de TDAH, visto que a atividade mais longa utilizada nesta pesquisa foi a que menos despertou a curiosidade e o interesse destas crianças. A recompensa rápida de atividades curtas e objetivas pode fazer com que a criança se mantenha envolvida nela de seu início ao seu fim, sem necessitar de estímulos externos.

Contudo, para que um jogo seja desenvolvido para este grupo de deficiência será necessário estudo específico com aplicação, então, de diversos jogos sérios para cada criança do grupo pesquisado, a fim de definir quais os pontos e tipos dos jogos que mais os atraem. Além de pesquisa com os educadores de crianças portadoras de TDAH para que o jogo sério seja completo em forma e conteúdo.

A partir deste futuro estudo será possível definir diretrizes para serem utilizados como guias ao desenvolvedor de jogos sérios para portadores de TDAH, que poderá realizar seu empreendimento sem a necessidade de pesquisa própria específica, ressaltando-se que muito

provavelmente um jogo sério com maior atratividade será ainda mais atrativo que os jogos digitais também para crianças sem deficiência, ou com as demais deficiências apresentadas neste trabalho.

## REFERÊNCIAS

**A Coruja Boo.** Disponível em <<http://www.acorujaboo.com/>>. Acessado em 10 abr. 2014.

**BELL, R. C. Board and table Games for many civilizations.** New York: Editora Dover, 1979.

**BORGES, J. A. dos S. Alma Nua entrevista o professor de informática José Antonio dos Santos Borges.** Disponível em <<http://saci.org.br/?modulo=akemi&parametro=20726>>. Acessado em 10 abr. 2014.

**CHAGURI, J. P. O uso de atividades lúdicas no processo de ensino/aprendizagem de espanhol para aprendizes brasileiros.** Disponível em <<http://www.unicamp.br/iel/site/alunos/publicacoes/textos/u00004.htm>>. Acessado em 26 jun. 2014.

**CONSELHO NACIONAL DE TRANSITO. Resolução nº 435 de 20 de fevereiro de 2013.** Disponível em <[http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/\(RESOLU%C3%87%C3%83O%20435.2013\).pdf](http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/(RESOLU%C3%87%C3%83O%20435.2013).pdf)>. Acessado em 27 abr. 2014.

**CRAWFORD, Chris. The art os computer game design.** Vancouver: Washington State University, 1982.

**DUARTE, Sinara. Menino Curioso.** Disponível em: <<http://softwarelivrenaeducacao.wordpress.com/2009/04/29/menino-curioso-software-educacional/>>. Acessado em 10 abr. 2014.

**FULONI, Alini. Auto escola Bebedouro investe em simulador de direção.** Disponível em <<http://alinifuloni.blogspot.com.br/2014/02/auto-escola-bebedouro-investe-em.html>>. Acessado em 27 abr. 2014.

**GUIA FUNDAMENTAL. Jogos na educação.** Disponível em <[http://revistaguiafundamental.uol.com.br/disciplinas-didatica/sumarios/sumario\\_5113.asp](http://revistaguiafundamental.uol.com.br/disciplinas-didatica/sumarios/sumario_5113.asp)>. Acessado em 21 abr. 2014.

**GRUPO DE ENSINO DE FÍSICA. Tubo de raios catódicos.** Disponível em <[http://www.fis.unb.br/gefis/index.php?option=com\\_content&view=article&id=115&Itemid=227&lang=pt](http://www.fis.unb.br/gefis/index.php?option=com_content&view=article&id=115&Itemid=227&lang=pt)>. Acessado em 20 abr. 2014.

**HUIZINGA, Johan. Homo Ludens.** São Paulo: Editora Perspectiva, 2000.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. São Paulo: Editora Cortez, 1994.

LANNON, Carlos de. **Brasil lidera crescimento do mercado de jogos eletrônicos em 2012**. Disponível em <<http://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2013/05/brasil-lidera-crescimento-do-mercado-de-jogos-eletronicos-em-2012.html>>. Acessado em 25 abr. 2014.

LIMA, L. H. M. X. d. **Virando o Jogo**. Disponível em <[http://www.latec.ufri.br/portalanimaeco/index.php?option=com\\_content&view=article&id=117:serious-games&catid=55:artigos&Itemid=100055](http://www.latec.ufri.br/portalanimaeco/index.php?option=com_content&view=article&id=117:serious-games&catid=55:artigos&Itemid=100055)>. Acesso em 20 mai. 2014.

MONTEIRO, Juliana. **Jogo, interatividade e tecnologia**. Disponível em <<http://www.cadernosdapedagogia.ufscar.br/index.php/cp/article/viewFile/11/11>>. Acessado em 25 mai. 2014.

MUSSATO, Jader. **Quem disse que videogame é só coisa de criança? Setor lucra mais do que cinema**. Disponível em <<http://www.campograndenews.com.br/lado-b/games/quem-disse-que-videogame-e-so-coisa-de-crianca-setor-lucra-mais-que-cinema>>. Acessado em 28 abr. 2014.

**Menino Curioso**. Disponível em <<http://www.proinesp.ufrgs.br/software/curioso.zip>>. Acessado em 10 abr. 2014.

PAULA, G. N. de. **Serious Games**. Disponível em <<http://gamecriticas.wordpress.com/2012/05/25/serious-games/>>. Acessado em 30 mai. 2014.

QUARESMA, C. **Software Menino Curioso**. TECnologi@as na Educação. Disponível em <<http://infoeducindiaquaresma.blogspot.com.br/2010/03/software-menino-curioso.html>>. Acesso em 10 mai.2014.

ROBAINA, José Vicente Lima. **Química Através do Lúdico**: Brincando e aprendendo. Canoas: Editora da Ulbra, 2008.

SCHLEMMINGER, G. **Universos Virtuais**. Goethe Institute. Disponível em <<http://www.goethe.de/ins/br/lp/kul/dub/mtl/pt9538543.htm>>. Acesso em 11 mai. 2014.

SEABRA, Mario. **Jogo de Cartas**. São Paulo: Editora Abril, 1978.

STIPINOVICH, Anton. **F1: Conheça simulador da Ferrari usado nos treinos de Alonso.** Disponível em <http://esportes.terra.com.br/automobilismo/formula1/videos/f1-conheca-simulador-da-ferrari-usado-nos-treinos-de-alonso,467289.html>>. Acessado em 28 abr. 2014.

SUPER INTERESSANTE. **Jogo Mancala.** São Paulo: Editora Abril, 1989.

TAVARES, Marcelo. **Brasil lidera crescimento do mercado de jogos eletrônicos em 2012.** Disponível em <http://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2013/05/brasil-lidera-crescimento-do-mercado-de-jogos-eletronicos-em-2012.html>>. Acessado em 25 abr. 2014.

TERRATV. **F1: Conheça simulador da Ferrari usado nos treinos de Alonso.** Disponível em <http://esportes.terra.com.br/automobilismo/formula1/videos/f1-conheca-simulador-da-ferrari-usado-nos-treinos-de-alonso,467289.html>>. Acessado em 28 abr. 2014.

WINTER, David. **Welcome to pong-history.** Disponível em <http://www.pong-story.com/intro.htm>>. Acessado em 30 abr. 2014.

XMILE LEARNING. **Mistério dos Sonhos.** Disponível em <http://www.xmile.com.br/misteriodossonhos>>. Acessado em 10 abr. 2014.